

Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke

Publication number: DE20101302U

Publication date: 2001-03-29

Inventor:

Applicant: WEITKOWITZ ELEKTRO GMBH (DE)

Classification:

- **international:** *E04C5/16; E04C5/18; H01R4/66; H01R4/36; H01R9/24;
E04C5/16; E04C5/18; H01R4/66; H01R4/28; H01R9/24;
(IPC1-7): H01R4/66; E04C5/16; H01R4/02; H01R4/30;
H01R4/58*

- **European:** E04C5/16; E04C5/18; H01R4/66

Application number: DE20012001302U 20010125

Priority number(s): DE20012001302U 20010125

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20101302U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift
⑯ DE 201 01 302 U 1

⑯ Int. Cl. 7:
H 01 R 4/66
H 01 R 4/30
H 01 R 4/02
H 01 R 4/58
E 04 C 5/16

⑯ Aktenzeichen: 201 01 302.9
⑯ Anmeldetag: 25. 1. 2001
⑯ Eintragungstag: 29. 3. 2001
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 5. 2001

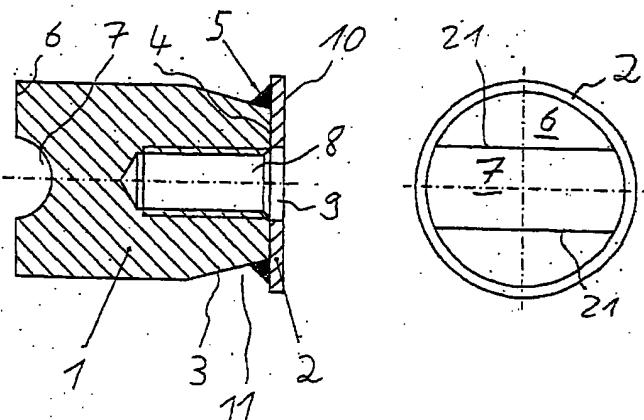
DE 201 01 302 U 1

⑯ Inhaber:
Weitkowitz Elektro GmbH, 31224 Peine, DE

⑯ Vertreter:
Einsel und Kollegen, 38102 Braunschweig

⑯ Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke

⑯ Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke, mit einer an einem axialen Ende ausgebildeten Anschlussfläche (10, 14), und einer in axialer Richtung verlaufenden, sich durch die Anschlussfläche erstreckenden Gewindebohrung (8) zur Aufnahme einer Schraube (18), gekennzeichnet durch eine Aufnahmerille (7) zur Aufnahme einer Bewehrung (16) eines Betonelementes (20), wobei die Aufnahmerille an einem der Anschlussfläche entgegengesetzten axialen Ende (β) ausgebildet ist, und eine in Umfangsrichtung verlaufende radiale Vertiefung (11, 13) im Außenumfang der Anschlussbuchse.



DE 201 01 302 U 1

Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke mit
5 einer an einem axialen Ende ausgebildeten Anschlussfläche und einer in axialer
Richtung verlaufenden, durch die Anschlussfläche sich erstreckenden Gewinde-
bohrung zur Aufnahme einer Schraube.

Für die Erdung von bewehrten Betonelementen werden unter Anderem Erdungs-
10 brücken mit Anschlussbuchsen eingesetzt, die eine Verbindung einer Außenflä-
che des Betonelementes mit einer Stahlbewehrung gewährleisten. Die An-
schlussbuchse wird hierbei derartig in das Betonelement eingegossen, dass ihre
Anschlussfläche an der Außenfläche des Betonelementes frei liegt. Die Anbin-
dung der Anschlussbuchse außerhalb des Betonelementes erfolgt zum Beispiel
15 über ein isoliertes Kupferkabel, dessen Ende mit einem verzинnten Kupferkabel-
schuh versehen ist, der auf die Anschlussfläche gelegt und mit dieser ver-
schräubt wird.

Herkömmlicherweise besteht die Anschlussbuchse aus einem Stahlzylinder mit
20 angeschweißter Anschlussplatte, deren eine axiale Stirnseite als Anschlussflä-
che dient. Eine Gewindebohrung zur Aufnahme einer Schraube für eine äußere
Verbindung erstreckt sich in axialer Richtung durch die Anschlussplatte und den
Stahlzylinder. Der Stahlzylinder ist an seinem anderen axialen Ende mit einem
Flachstahl verschweißt, der als Anschweißlasche für die Bewehrung des Beton-
25 elementes dient. Die Bewehrung liegt somit einseitig mit ihrem runden Außen-
umfang auf dem Flachstahl auf. Die Kontaktfläche zwischen dem Flachstahl und
der Bewehrung ist somit gering. Um eine hohe Gesamtlänge der Scheißenhöhe zu
erreichen, muss die Bewehrung somit unter einem Winkel von 45 Grad auf den
als Anschweißlasche dienenden Flachstahl geschweißt werden. Der Kontakt
30 zwischen dem Flachstahl und der Bewehrung wird somit weitgehend durch die
Schweißnaht hergestellt. Eine kürzere Schweißnaht führt in der Regel zu einer
kleineren Kontaktfläche und somit zu einer unzureichenden Erdung.

Diese Verschweißung muss in der Praxis von dem Personal oftmals unter
35 schwierigen Bedingungen vorgenommen werden. Montagehilfen gibt es hierbei
nicht. Somit ist eine funktionierende Erdung in der Praxis oftmals von einer rich-
tigen Einschätzung des Aufschweißwinkels durch das Personal abhängig. Un-

günstige Platzverhältnisse, Unkenntnis oder eine falsche Winkelschätzung können somit leicht zu einer ungenügenden Erdung führen. Problematisch ist hierbei unter Anderem auch, dass die Qualität der Schweißnaht zwischen dem runden Außenumfang der Bewehrung und dem Flachstahl von außen nur schwer ersichtlich ist. Insbesondere können oftmals statt der gewünschten Schweißnaht lediglich Punktverschweißungen erzielt werden, ohne dass dies von außen direkt ersichtlich ist. Diese Punktschweißungen weisen jedoch aufgrund ihrer geringen Querschnittsfläche einen zu hohen elektrischen Widerstand auf, so dass sie bei Anliegen einer Hochspannung aufschmelzen können, wodurch die elektrische Verbindung ganz zerstört werden kann. Eine nachträgliche Korrektur ist in dem fertig gegossenen Bauteil nicht oder nur mit extrem großen Aufwand möglich.

Problematisch kann weiterhin sein, dass Risse im Beton z.B. durch Witterungseinflüsse und Frost hervorgerufen werden können, die an der Außenfläche der Anschlussbuchse entlang laufen. Hierdurch kann Feuchtigkeit von außen durch den Riss entlang der Außenfläche der Anschlussbuchse zu der Bewehrung gelangen und zu einer Korrosion insbesondere der Schweißnaht zwischen der Anschlussbuchse und der Stahlbewehrung führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, gegenüber dem Stand der Technik Verbesserung zu schaffen und insbesondere eine Anschlussbuchse zu schaffen, die auch bei Montage unter schwierigen Bedingungen eine sichere Verbindung mit einer Stahlbewehrung in dem Betonelement sowie mit einem äußeren Anschluss gewährleistet und hinreichend sicher gegen Korrosionseinwirkungen ist.

Diese Anschlussbuchse soll vorteilhafterweise schnell und einfach an verschiedenen Positionen des Betonelementes, insbesondere auch an vertikalen Seitenwänden und Oberseiten des Betonelementes, montierbar sein.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs beschriebenen Anschlussbuchse erfundungsgemäß gelöst durch eine Aufnahmerille zur Aufnahme einer Bewehrung des Betonelementes, die an einem der Anschlussfläche entgegengesetzten axialen Ende der Anschlussbuchse ausgebildet ist, und eine in Umfangsrichtung verlaufende radiale Vertiefung im Außenumfang der Anschlussbuchse.

Durch Ausbildung einer Aufnahmerille an einem axialen Ende kann eine sichere Aufnahme des Bewehrungsstahls gewährleistet werden. Die Aufnahmerille dient

hierbei als Montagehilfe, um auch unter schwierigen Montagebedingungen eine sichere Aufnahme des Bewehrungsstahles zu ermöglichen. Hierzu kann die Aufnahmerille insbesondere halbkreisförmig ausgebildet sein und somit eine gute Aufnahme und große Kontaktfläche für einen runden Bewehrungsstahl gewährleisten. Weiterhin ist jedoch grundsätzlich auch zum Beispiel eine V - förmige Ausbildung der Aufnahmerille möglich.

Die Aufnahmerille kann insbesondere in einer axialen Stirnseite der Aufnahmebuchse ausgebildet sein. Sie kann sich insbesondere über den Durchmesser der Stirnseite erstrecken. Hierbei kann eine hinreichende Länge der Schweißnähte erreicht werden, indem die Bewehrung zu beiden Seiten über die ganze Länge der Aufnahmerille mit der Anschlussbuchse verschweißt ist. Eine derartige vollständige Verschweißung über die ganze Länge der Aufnahmerille kann ebenfalls von dem Personal einfach überprüft werden. Da die Bewehrung in der Aufnahmerille versenkt aufgenommen wird, sind die Schweißnähte von außen gut erreichbar, sodass zum Einen die Verschweißung erleichtert wird und zum Anderen die Schweißnähte besser überprüft werden können. Somit ist insbesondere keine freie Einschätzung durch das Personal mehr notwendig, ob die gewählte Verschweißung hinreichend gut und über eine hinreichende Länge durchgeführt wurde.

Durch die radiale Vertiefung im Außenumfang der Anschlussbuchse wird eine formschlüssige Aufnahme in dem Beton gewährleistet, der in diese Hinterschneidung eingegossen wird. Weiterhin können zum Beispiel durch Frost und Witterungseinflüsse hervorgerufene Risse in Beton, die sich von außen entlang der Außenfläche der Anschlussbuchse ausbilden, zumindest weitgehend gestoppt werden.

Die Anschlussbuchse kann zum Einen einteilig ausgebildet sein. In diesem Fall kann diese insbesondere aus zum Beispiel korrosionsfreiem Stahl bestehen und aus einem Stück gedreht sein. Hierdurch wird eine plangedrehte Anschlussfläche erreicht, die eine gute Anschlussfläche für einen von außen angesetzten verzинnten Kabelschuh gewährleistet. Die radiale Vertiefung kann durch eine freigedrehte Nut im Außenumfang der im Wesentlichen zylindrischen Anschlussbuchse gebildet werden.

200101

Weiterhin ist eine 2-oder mehrteilige Ausbildung der erfindungsgemäßen Anschlussbuchse möglich, bei der eine Anschlusssscheibe auf einen zum Beispiel rotationssymmetrischen Grundkörper verschweißt wird. Die radiale Vertiefung wird in diesem Fall ausgebildet, indem der Grundkörper zu seinem axialen Ende

5 hin mit einer Verjüngung ausgebildet ist und sein axiales Ende einen kleineren Durchmesser als die angeschweißte Anschlusssscheibe aufweist. Hierbei kann die Anschlusssscheibe insbesondere aus korrosionsfreiem Stahl und der Grundkörper zum Beispiel aus einem Stahl ausschließlich bestehen. Nach dem Verschweißen der Anschlusssscheibe mit dem Grundkörper werden diese galvanisch

10 verkupfert. Bei dieser Ausführungsform können vorteilhafterweise in der Anschlusssscheibe Befestigungslöcher ausgebildet werden, durch die die Anschlussbuchse an einer Holzverschalung angenagelt werden kann. Hierzu kann die Anschlusssscheibe vorteilhafterweise oval beziehungsweise länglich ausgebildet sein, um eine gute Zugängigkeit der Befestigungslöcher zu ermöglichen.

30.01.01

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen an einigen Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

5 **Figur 1** einen Axialschnitt sowie eine Draufsicht auf eine Anschlussbuchse gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

10 **Figur 2** einen Axialschnitt sowie eine Draufsicht auf eine Anschlussbuchse gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

15 **Figur 3** einen Schnitt durch eine Befestigungsanordnung mit zwei erfindungsgemäßen Anschlussbuchsen der zweiten Ausführungsform vor dem Gießen des Betonelementes;

20 **Figur 4** ein gegossenes Betonelement mit einer erfindungsgemäßen Anschlussbuchse;

25 **Figur 5** eine perspektivische Ansicht einer an einer Bewehrung angeschweißten Anschlussbuchse gemäß der ersten Ausführungsform;

30 **Figur 6** einen Schnitt durch ein Betonelement mit einer erfindungsgemäßen Anschlussbuchse und einem äußeren Anschluss;

35 **Figur 7a, b, c** verschiedene Befestigungen der Anschlussbuchse der ersten Ausführungsform an einer Holzverschalung;

40 **Figur 8 a, b** perspektivische Ansichten einer an einer Stahlbewehrung angeschweißten Anschlussbuchse der ersten Ausführungsform.

Eine Anschlussbuchse gemäß einer ersten Ausführungsform weist gemäß **Figur 1** einen Grundkörper 1 aus Edelstahl oder verkupfertem Stahl auf, der einen im Wesentlichen zylindrischen axialen Bereich und einen kegelstumpfförmigen Verjüngungsbereich 3 aufweist. An dem äußeren axialen Ende des Verjüngungsbereiches 3 ist eine zum Beispiel aus korrosionsbeständigem Edelstahl

hergestellte Anschluss scheibe 2 über Schweißnähte 5 angeschweißt. Die Anschluss scheibe 2 weist eine plane Anschlussfläche 10 und eine Bohrung 9 auf, die mit einer Gewindebohrung 8 in dem Grundkörper 1 fluchtet.

- 5 Durch die konische Verjüngung 3 sowie die Anschluss scheibe 2, die einen größeren Durchmesser als das verjüngte axiale Ende des Grundkörpers 1 aufweist, wird eine radiale Vertiefung 11 in der Anschlussbuchse ausgebildet. An dem der Anschlussfläche 10 entgegengesetzten Ende der Anschlussbuchse ist eine axiale Stirnseite 6 vorgesehen, in der eine sich über den Durchmesser der axialen Stirnseite 6 erstreckende halbkreisförmige Nut 7 ausgebildet ist, die als Aufnahmerille zur Aufnahme einer Stahlbewehrung, insbesondere eines Moniereisens mit 16 mm Durchmesser dient. Kanten 21 der Nut 7 definieren hierbei die spätere Schweißnaht zwischen der Anschlussbuchse 1 und dem Moniereisen. Die Länge jeder Schweißnaht beträgt 45 mm, sodass eine Gesamtlänge der
- 10 Schweißnähte von 90 mm gewährleistet wird.
- 15

Bei der Ausführungsform der **Figur 2** ist die Anschlussbuchse als einteiliger Grundkörper 12 ausgebildet, der eine zylindrische Form aufweist. Die radiale Vertiefung wird bei dieser Ausführungsform durch eine ausgedrehte, in Umlangsrichtung umlaufende radiale Nut 13 gebildet, die vorteilhafterweise näher zu dem axialen äußeren Ende der Anschlussbuchse hin angeordnet ist. An der axialen Stirnseite des Grundkörpers 12 ist eine plangedrehte Anschlussfläche 14 ausgebildet. In der Anschlussfläche 14 ist eine mittige, in axialer Richtung verlaufende, nicht durchgängige Gewindebohrung 8 ausgebildet. An dem der Anschlussfläche 14 entgegengesetzten Ende ist wie bei der ersten Ausführungsform in der axialen Stirnseite 6 eine halbkreisförmige Nut 7 ausgebildet.

In den **Figuren 3 bis 6** sind verschiedene Anbringungen der Anschlussbuchse der ersten Ausführungsform gezeigt, die entsprechend auch bei der Anschlussbuchse der zweiten Ausführungsform gewählt werden können. Gemäß **Figur 3a** ist eine Anschlussbuchse 1 mit einer Stahlbewehrung 16 beziehungsweise einem Moniereisen 16 verschweißt und mit ihrer Anschlussfläche 14 an eine Verschalung 17 gelegt. Hierdurch wird sichergestellt, dass nach Gießen des Betonelementes und Ausschalen die Anschlussfläche 14 nach außen frei liegt. Da die Anschlussfläche 14 plan ausgebildet ist und somit dicht an der Verschalung 17 anliegt, kann beim Gießen des Betonelementes ein Eindringen von Beton zwi-

20.01.01

schen die Verschalung und die Anschlussbuchse und somit eine Benetzung der Anschlussfläche 14 mit Beton vermieden werden. In Figur 3a wird die Anschlussbuchse durch eine Schraube 18 befestigt, die von außen durch die Verschalung 17 geführt und in die Gewindebohrung 8 eingesetzt wird.

5

In Figur 3b ist ein doppelseitiges Klebepad 19 zwischen der Anschlussfläche 14 und der Verschalung 17 angebracht, das ebenfalls eine Benetzung der Anschlussfläche 14 beim Gießen des Betonelementes verhindert. Nach dem Ausschalen kann das Klebepad 19 wieder abgezogen werden, sodass die Anschlussfläche 14 in der Anschlussbuchse ebenfalls frei liegt.

10

Nach dem Gießen des Betonelementes 20 und Ausschalen wird die in **Figur 4** gezeigte Anordnung erreicht, bei der die Anschlussbuchse 1 in dem Betonelement 20 angeordnet ist und ihre Anschlussfläche 14 nach außen frei liegt. Sie kann hierbei insbesondere nach **Figur 6** außen angeschlossen werden, indem an die Planenanschlussfläche 14 ein Kabelschuh 23 aus verzинntem Kupfer angelegt wird, der beispielsweise über eine Unterlegscheibe 22 mit einer Schraube 18 in der Gewindebohrung 8 befestigt werden kann. Auf Grund der planen Anschlussfläche 14 wird hierbei ein guter elektrischer Kontakt gewährleistet. Der Kabelschuh 23 kann über ein äußeres Kabel 24 mit einer äußeren Erdung oder auch einer anderen Anschlussbuchse eines anderen Betonelementes verbunden werden.

15

20

25

30

35

In den **Figuren 7 und 8** sind Befestigungen der Anschlussbuchse der Figur 1 gezeigt, die den Befestigungen der Figuren 3 a, b entsprechen. In **Figur 7c** ist eine Befestigung der Anschlussbuchse über Befestigungslöcher 15 in der Anschluss Scheibe 2 gezeigt. Hierbei sind Nägel 25 durch die Befestigungslöcher 15 geführt und in der z.B. als Holzverschalung ausgeführten Verschalung 17 befestigt. Hierdurch wird eine schnelle Befestigung gewährleistet. Hierzu kann die Anschluss Scheibe 2 beispielsweise länglich oder oval ausgebildet sein, um eine gute Zugängigkeit der Befestigungslöcher 15 an einer von dem Grundkörper 1 weiter entfernten Stelle zu ermöglichen.

In **Figur 8b** ist die Ausbildung der Schweißnaht 26 zwischen der runden Bewehrung und der axialen Stirnseite 6 gezeigt. Die Schweißnaht 26 kann hierbei als V-Naht leicht ausgebildet werden. Sie kann insbesondere von außen gut überprüft

2001-01-01

werden, wobei insbesondere auch auf Grund ihrer Erstreckung über den ganzen Durchmesser der axialen Stirnseite 6 eine hinreichende Länge der Schweißnaht gewährleistet wird. Die Ausbildung der Schweißnaht bei der Anschlussbuchse der ersten Ausführungsform sieht entsprechend aus.

5

10

15

20

25

30

35

20.01.01

Bezugszeichenliste

- 5 1. Grundkörper
- 2. Anschlussplatte
- 3. kegelkopfförmige Verjüngung
- 4. axiale Stirnseite des Grundkörpers
- 5. Schweißnaht
- 10 6. axiale Stirnseite
- 7. Nut, halbkreisförmig
- 8. Gewindebohrung
- 9. Bohrung

- 15 10. Anschlussfläche
- 11. radiale Vertiefung
- 12. Grundkörper
- 13. umlaufende radiale Vertiefung
- 14. Anschlussfläche
- 20 15.
- 16. Bohrung
- 17. Verschalung
- 18. Schraube
- 19. Klebepad
- 25 20. Betonelement

- 21.
- 22. Unterlegscheibe
- 23. Kabelschuh
- 30 24. äuβeres Kupferkabel, isoliert
- 25.
- 26. Schweißnaht

30.01.01

Schutzansprüche

1. Anschlussbuchse für eine Erdungsbrücke, mit
5 einer an einem axialen Ende ausgebildeten Anschlussfläche (10, 14), und
einer in axialer Richtung verlaufenden, sich durch die Anschlussfläche
erstreckenden Gewindebohrung (8) zur Aufnahme einer Schraube (18),
gekennzeichnet durch
eine Aufnahmerille (7) zur Aufnahme einer Bewehrung (16) eines
10 Betonelementes (20), wobei die Aufnahmerille an einem der
Anschlussfläche entgegengesetzten axialen Ende (6) ausgebildet ist, und
eine in Umfangsrichtung verlaufende radiale Vertiefung (11, 13) im
Außenumfang der Anschlussbuchse.

- 15 2. Anschlussbuchse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmerille (7) einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist.

- 20 3. Anschlussbuchse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das axiale Ende der Anschlussbuchse als Stirnfläche ausgebildet ist
und die Aufnahmerille (7) sich über den Durchmesser der Stirnfläche (6)
erstreckt.

- 25 4. Anschlussbuchse nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist.

- 30 5. Anschlussbuchse nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einteilig ausgebildet, vorzugsweise aus einem Stück gedreht ist.

200101

6. Anschlussbuchse nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen zylindrischen Grundkörper (12) aufweist, in dessen zylindrischer Außenfläche eine umlaufende radiale Nut (13) ausgebildet ist.
- 5
7. Anschlussbuchse nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ihre Anschlussfläche (14) plangedreht ist.
- 10 8. Anschlussbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen Grundkörper (1) mit einer Verjüngung (3) an einem axialen Ende aufweist, an dem eine Anschlussplatte (2) mit der Anschlussfläche (10) angeschweißt ist, wobei die Anschlussplatte einen größeren Durchmesser als das verjüngte axiale Ende des Grundkörpers (1) aufweist.
- 15
9. Anschlussbuchse nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper (1) im Wesentlichen zylindrisch mit einer konischen Verjüngung (3) ausgebildet ist.
- 20
10. Anschlussbuchse nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Anschlussplatte (2) Befestigungslöcher (15) zur Befestigung an einer Verschalung vorgesehen sind.
- 25
11. Anschlussbuchse nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlussplatte (2) rund, oval oder länglich ausgebildet ist.

36.01.01

12. Anschlussbuchse nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlussplatte (2) aus korrosionsfreiem Stahl oder Kupfer, und
der Grundkörper (1) aus Kupfer, verkupfertem Stahl oder rostfreiem Stahl
5 hergestellt ist.

26.01.01

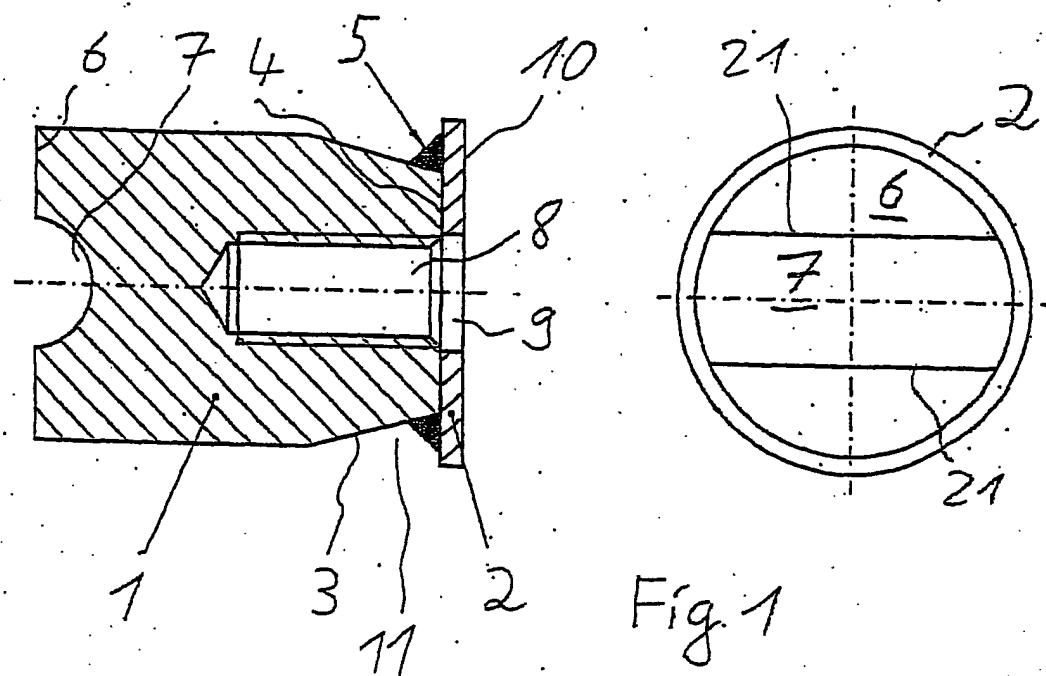


Fig. 1

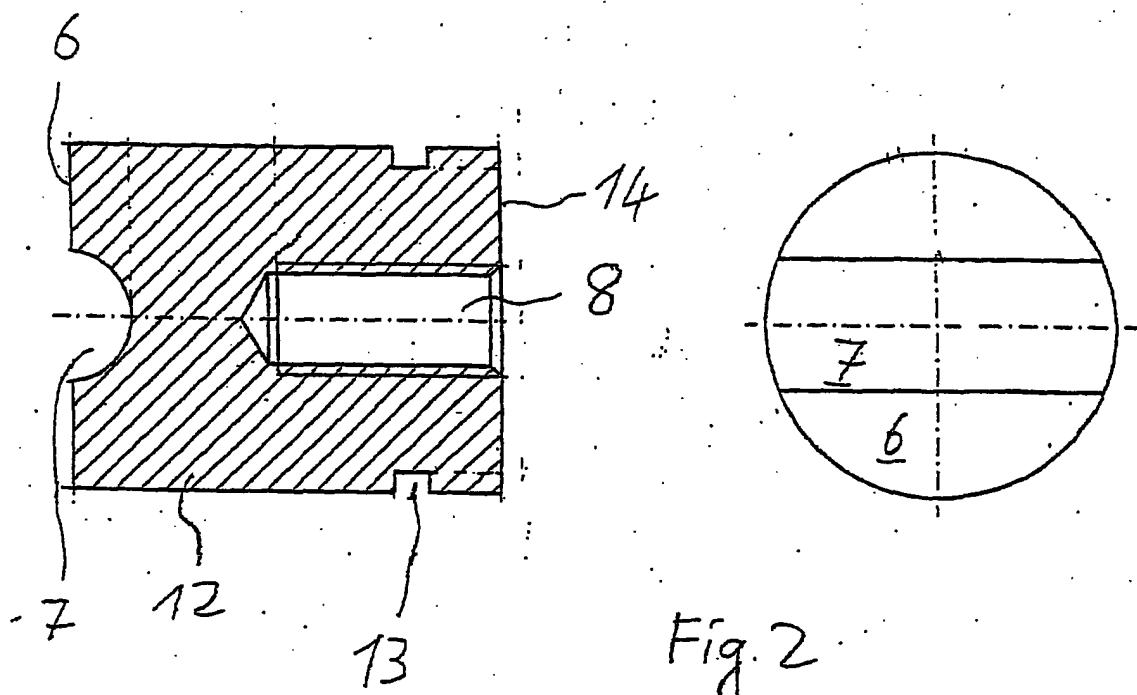
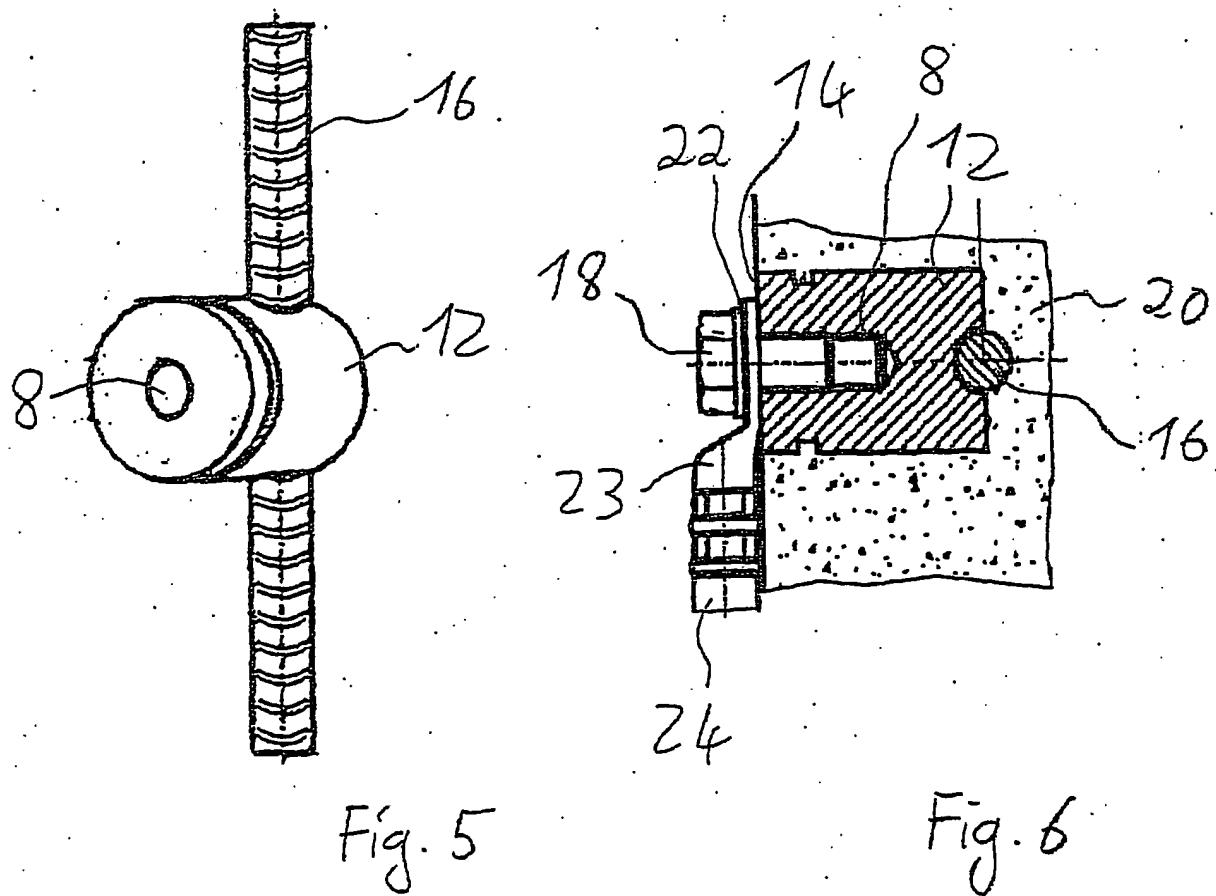
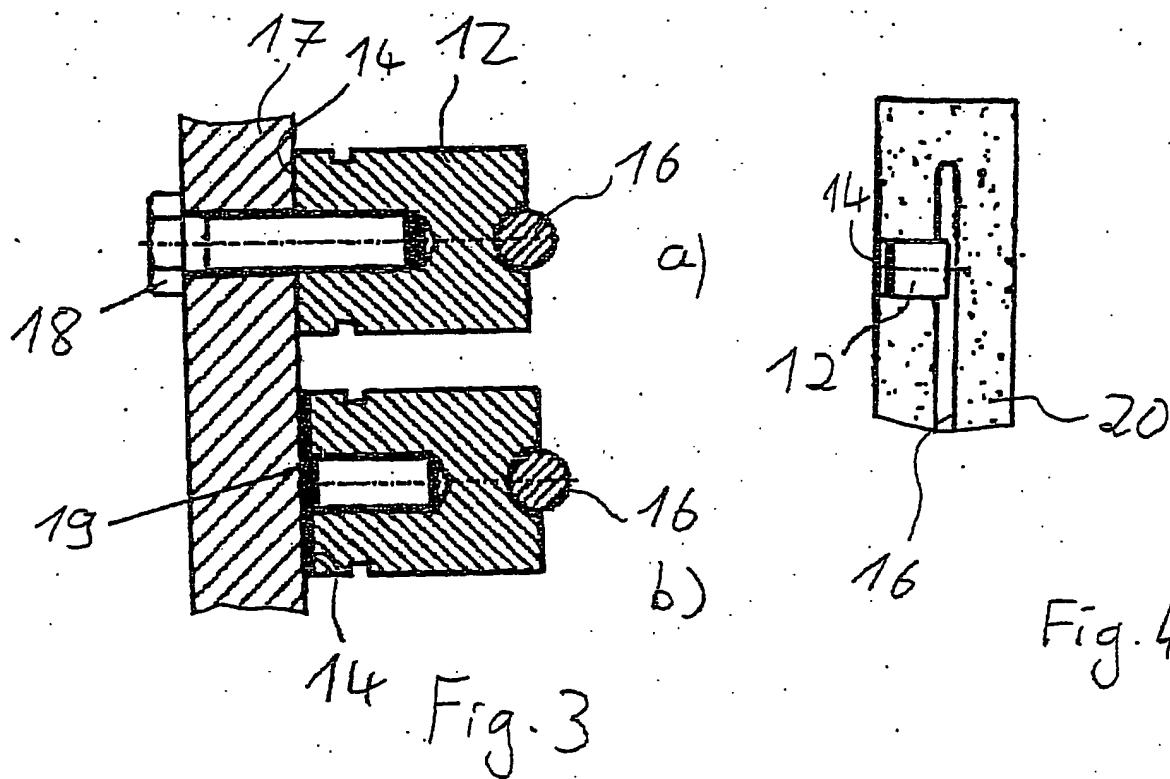


Fig. 2

26-01-01



35.01.01

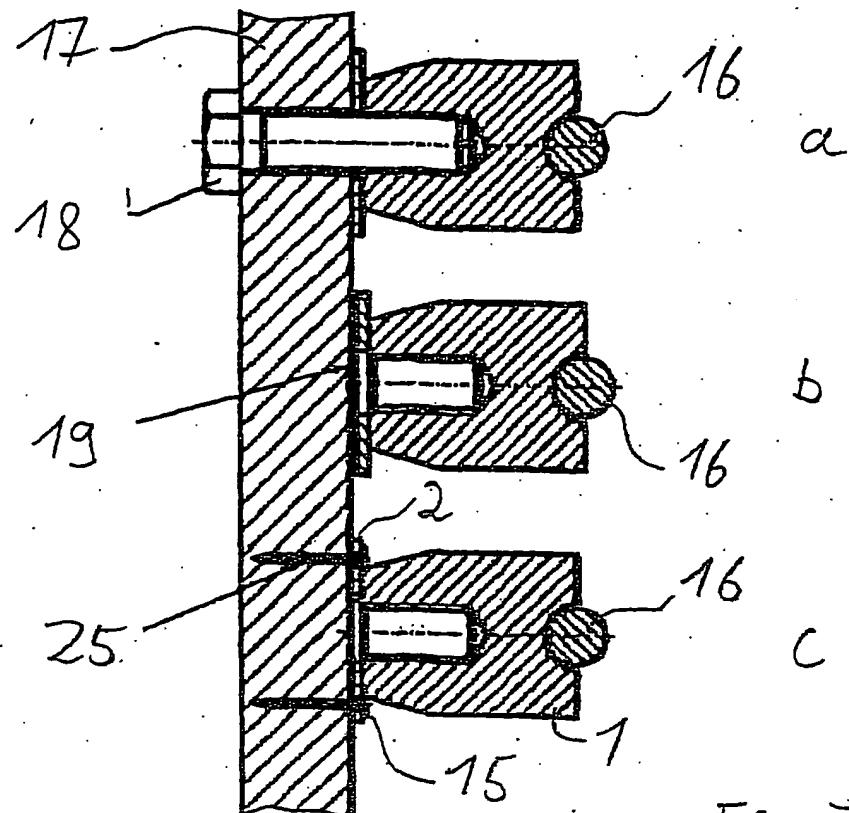


Fig. 7

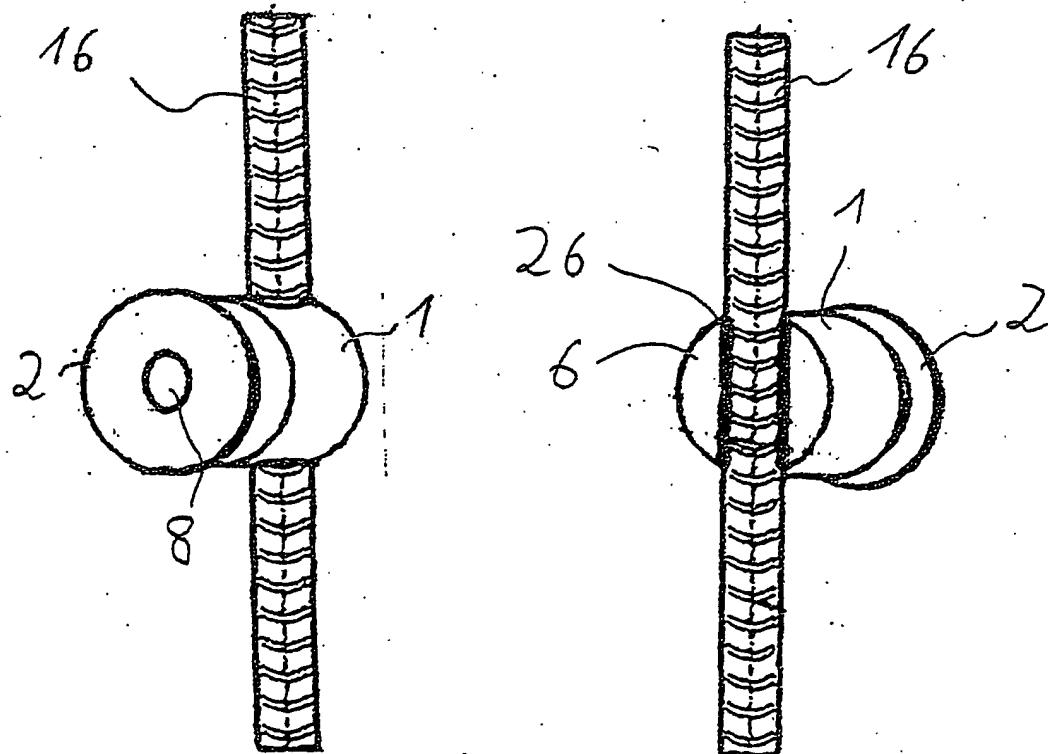


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.